

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschchrift
(11) DE 3412055 A1

(51) Int. Cl. 4:
G 02 B 5/08
H 01 Q 15/14
H 01 Q 1/02
B 60 R 1/02
H 05 B 3/10

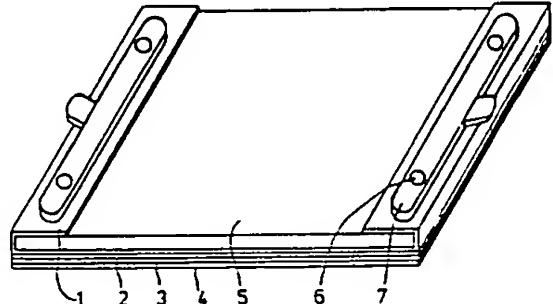
(21) Aktenzeichen: P 34 12 055.6
(22) Anmeldetag: 31. 3. 84
(43) Offenlegungstag: 3. 10. 85

(71) Anmelder:
Bayer AG, 5090 Leverkusen, DE

(72) Erfinder:
Wank, Joachim, Dipl.-Ing., 4047 Dormagen, DE;
Waldenrath, Werner, Dipl.-Ing., 5000 Köln, DE;
Weber, Hans-Leo, Dipl.-Ing., 4049 Rommerskirchen,
DE

(54) Elektrisch beheizbares Reflexionselement

Das Reflexionselement besitzt in unmittelbarer Nachbarschaft der Reflexionsschicht (3) eine in der Masse elektrisch leitende Kunststoff-Folie (1), über die durch Widerstandsbeheizung niedergeschlagene Feuchtigkeit schnell verdampft werden kann, wodurch eine schnelle Inbetriebnahme des Reflexionselementes ermöglicht wird.



DE 3412055 A1

BEST AVAILABLE COPY

BUNDESDRUCKEREI 08.85 508 040/444

6/60

DE 3412055 A1

Patentansprüche

1. Elektrisch beheizbares Reflexionselement für sichtbare und unsichtbare Strahlung, dadurch gekennzeichnet, daß das Reflexionselement aus einem Verbund in der Reihenfolge Kunststoff-Verstärkung (5) in der Masse elektrisch leitfähige Kunststoff-Folie (1) und Reflexionsschicht (3) besteht.
5
2. Elektrisch beheizbares Reflexionselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Kunststoff-Folie (1) und metallischer Reflexionschicht (3) eine elektrisch isolierende Schicht (2) angeordnet ist.
10
3. Elektrisch beheizbares Reflexionselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Verstärkung (5) aus angespritztem Kunststoff besteht.
15
4. Elektrisch beheizbares Reflexionselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Verstärkung (5) aus einer ko-extrudierten Folie besteht.
20
5. Elektrisch beheizbares Reflexionselement nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Reflexionsschicht (3) aufgedampft ist.

2.

6. Elektrisch beheizbares Reflexionselement nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflexionsschicht (3) mit einer Schutzschicht (4) versehen ist.

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
Konzernverwaltung RP
Patentabteilung

5090 Leverkusen, Bayerwerk
Kr/KÜ-c
30. März 1984

Elektrisch beheizbares Reflexionselement

Die Erfindung betrifft ein elektrisch beheizbares
Reflexionselement für sichtbare und unsichtbare
Strahlung.

Bei bestimmten Wetterlagen schlägt sich Tau auf den
5 Reflexionselementen nieder, die dann ihre zugedachte
Funktion - die Spiegelung der Strahlen - nicht mehr
voll erfüllen können. Beschlagnen Autospiegel, so wird
die Sicherheit reduziert Beschlagnen Parabolspiegel
für den Empfang von Rundfunkstrahlen, so wird die
10 Leistung dieser Anlagen verringert.

Bekannt sind elektrisch beheizbare Spiegel, bei denen
durch Aufkleben bzw. Kaschieren von Flächenheizleitern
auf der Rückseite der Spiegel ein Heizsystem angebracht
wird, welches durch Wärme das niedergeschlagene Wasser
15 verdunstet. Dabei werden als Heizsysteme unter anderem
mäanderförmig gebogene Widerstanddrähte zwischen zwei
Isolierfolien oder eine mit Leitschicht versehene
Folie verwendet.

Der Nachteil dieser Heizsysteme liegt darin, daß die Herstellung solcher Spiegel kostenaufwendig ist, da die Heizleiter manuell angebracht werden müssen.

- Auch die Verdampfung der Feuchtigkeit dauert infolge
5 des Wärmedurchgang durch die davor angebrachten Schichten verhältnismäßig lange, so daß ein gewünschter schneller Einsatz der Reflexionselemente nicht möglich ist.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisch
10 beheizbares Reflexionselement zu finden, welche kosten- günstig herzustellen ist, gleichmäßig über die gesamte Fläche wirkt, die Heiz-Energie günstig nutzt und in kurzer Zeit wirkt.

- Die Aufgabe wurde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
15 das Reflexionselement aus einem Verbund in der Reihenfolge Kunststoff-Verstärkung, in der Masse elektrisch leitfähige Kunststoff-Folie und Reflexions- schicht besteht.

- Dieses Reflexionselement ist einfach herzustellen. Durch
20 die flächige Kunststoff-Folie, die elektrisch leitfähig ist und einem Oberflächenwiderstand zwischen 30-60 000 Ω besitzt, erfolgt eine gleichmäßige, schnelle, unmittelbare Aufheizung der metallischen Reflexionsschicht, die entsprechend den Erfordernissen mit einem hohen
25 Reflexionsgrad für sichtbares Licht ($> 80 \%$) bei einem Spiegel oder für unsichtbare Strahlen bei Parabol- Antennen ausgebildet ist. Störungen durch Feuchtigkeit werden also schnellstens beseitigt.

In einer besonderen Ausführungsform ist zwischen Folie und metallischer Reflexionsschicht eine elektrisch isolierende Schicht angeordnet.

- In manchen Fällen ist es zweckmäßig, die heizbare
- 5 Folie von der Reflexionsschicht durch eine isolierende Schicht elektrisch zu trennen, um jeder Schicht nur die gewünschte Funktion zuordnen zu können. Auch wird hierdurch die Gefahr einer Korrosion verringert.

- In einer anderen Ausführungsform besteht die Kunststoff-Verstärkung aus angespritztem Kunststoff.

- Für Einbauteile hat sich das Anspritzen von thermoplastischem Kunststoff besonders bewährt, da in einem Arbeitsgang neben der gewünschten Form (Parabolspiegel) auch die notwendige Festigkeit erzeugt werden kann.
- 15 Gleichzeitig können entsprechende Verankerungen für das Verbinden mit anderen Konstruktionen sowie Aufnahmen für die elektrischen Kontaktstellen der Folie ausgebildet werden.

- In einer weiteren Ausführungsform besteht die Kunststoff-Verstärkung aus einer ko-extrudierten Folie.

- Dieses Reflexionselement ist vielseitig einsetzbar. Einerseits passt es sich gut vorgegebenen Formen an, andererseits lässt es sich auch über ein bewegliches Gerüst spannen; was nur im Bedarfsfalle ausgefahren wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die metallische Reflexionsschicht aufgedampft.

5 Durch Aufdampfen von Metallen, wie Aluminium, Silber usw. kann eine hochgradig reflektierende Spiegelschicht erreicht werden, die trotz dünner Schichtdicke eine hohe Gleichmäßigkeit und Reflexion aufweist.

In einer Ausführungsform ist die Reflexionsschicht mit einer Schutzschicht versehen.

10 Die im allgemeinen dünne Schutzschicht, die zum Beispiel aus Lack bestehen kann, schützt die Reflexions- schicht gegen Wettereinflüsse und mechanische Beanspruchungen.

Ein Beispiel der Erfindung ist in der Zeichnung (Fig. 1) dargestellt und wird wie folgt beschrieben.

15 Eine leitfähige Kunststoff-Folie 1, die auf der Vorderseite mit einer elektrisch isolierenden Schicht 2, einer Reflexionsschicht 3 aus Aluminium als Spiegel- schicht und einer Schutzschicht versehen ist, besitzt an der Hinterseite eine ebene Verstärkung 5 aus ange- spritztem thermoplastischem Kunststoff mit vier Ver- ankerungen 6, durch die die umgeschlagenen Randbereiche 20 der Folie fixiert sind und die zur Aufnahme der metallenen Anschlußbleche 7 dient.

Beispiel 1

Zur Herstellung eines Autospiegels wird eine rußgefüllte Polycarbonatfolie, deren Dicke 30 µm und deren Oberflächenwiderstand 300 Ω beträgt, in eine Spritzgießform eingelegt und mit Polycarbonat, dessen relative Viskosität $\eta_{rel} = 1,28$ beträgt (gemessen nach Ubbelohde, 0,5 % in CH_2Cl_2), so hintergespritzt, daß die Folie an den Schmalseiten jeweils 1 cm übersteht. Die Rückseite der gespritzten Kunststoffkappe hat an den Schmalseiten, im Abstand von 5 mm von der Kante 2 senkrecht zur Oberfläche stehende Stifte mit 3 mm Ø. Die überstehenden Folienränder werden nach hinten gebogen und mit einem, im Abstand der Stifte gelochten Anschlußblech über die hervorstehenden Stifte gedrückt. Das Anschlußblech mit der darunter liegenden leitfähigen Folie wird durch Ultraschallnieten der Stifte auf die Rückseite des Spiegels fixiert.

Die Vorderseite des Spiegels wird - nachdem gegebenenfalls vorher ein Haftgrund aufgetragen wurde - in an sich bekannter Weise mit Aluminium bedampft und zum Schutz mit hochtransparentem Lack versehen.

Ein so hergestellter betauter Spiegel ist nach Einschalten des Stromes innerhalb von 1,5 sec beschlagfrei. Die bisher verwendeten Spiegel, deren Heizung

- 8 -

- 8 -

sich auf der Rückseite befindet, sind bei vergleichbarer Heizleistung erst nach 2 min beschlagfrei.

Beispiel 2

- Ein Folienverbund, bestehend aus einer elektrisch isolierenden Folie z.B. einer Polycarbonatfolie, einer mit dieser flächig verbundenen elektrisch leitfähigen Folie, einer weiteren isolierenden Schicht, z.B. einer Lackierung, einer aufgedampften Aluminiumschicht von 1-1,5 µm Dicke und einer Schutzlackierung wird durch Vakuumtiefziehen zu einem Rotationsparaboloiden verformt. Dieser Formkörper wird in eine z.B. aus Metall hergestellten Stützrahmen so eingebaut, daß sich keine Abweichungen von der Idealform ergeben, die größer als 1 mm sind. Das Rotationsparaboloid hat einen größeren Durchmesser von 60 cm. Es eignet sich zum Empfang von TV- und Radiowellen mit einer Frequenz um 10 GHz, wie sie z.B. bei der Ausstrahlung von TV- und Rundfunkprogrammen über Satelliten verwendet werden.
- Die aufgefangenen Wellen werden an der Al-Schicht reflektiert und auf einem Empfänger konzentriert.

Wenn sich witterungsbedingt eine Betauung, Vereisung oder Bedeckung mit Schnee ergibt sinkt die Empfangsleistung stark ab. Die elektrisch leitfähige Folie wird

-1-

-3.

dann als Heizelement benutzt. Zu diesem Zweck ist sie
mit Kaltleitern belegt, die einen Abstand von 10 cm
haben und wechselweise an eine Stromquelle angeschlossen
sind. Nach Einschalten des Stromes ist der Spiegel
5 innerhalb kurzer Zeit belagfrei.

- 18 -
- Leerseite -

DDR 1985 (D)
Nr. 34 12 055
Inn. G 02 B 5/08
Anmeldetag: 31. März 1984
Offenlegungstag: 3. Oktober 1985

- A -

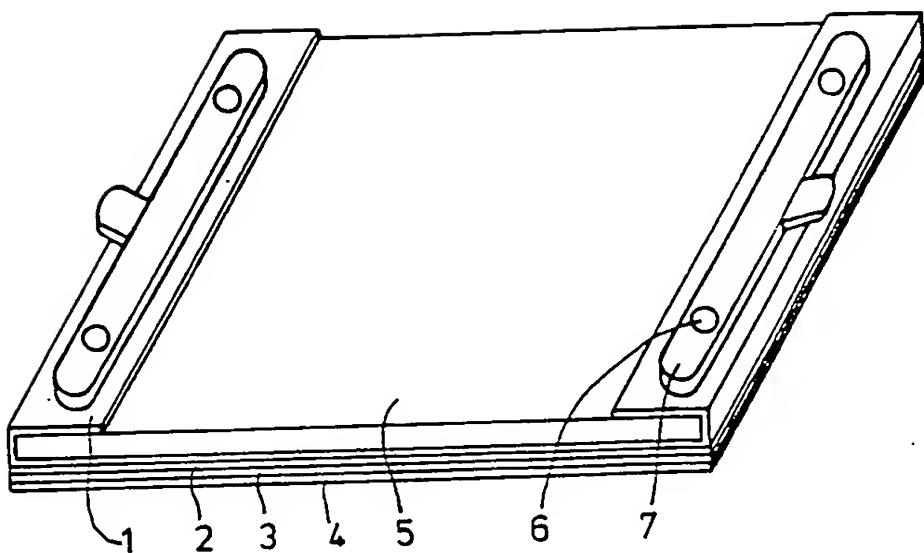


FIG. 1